

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010993378 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1996-490327/ 199649

XRPX Acc No: N96-413255

Tilt coordination mechanism for optical disk appts. e.g. optical disk reproduction appts., optical disk recording-reproduction appts. - has sliding gear which rotates optical pickup and support shaft by engaging with relay toothed gear and in response to torque respectively

Patent Assignee: DENON CO LTD (NPCO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8249695	A	19960927	JP 9549678	A	19950309	199649 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9549678 A 19950309

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8249695	A		5	G11B-007/095	

Abstract (Basic): JP 8249695 A

The mechanism has a tilt coordination drive unit which rotates an optical pickup (5) focusing a support shaft (13), to position the optical axis of the optical pickup in perpendicular direction to the recording surface of an optical disk. The optical pickup is mounted to a carriage (6) at possible rotating angle, in the radius direction of the optical disk whose support shaft positions in tangent direction to the optical disk.

The tilt coordination drive unit becomes a rotation shaft which moves along with the direction of a carriage through the rotating operation of a tilt drive motor (15) provided at a substrate. The carriage is provided in the radius direction of the optical disk opposing its recording surface when supported by a guiding shaft (8). The optical pickup is rotated by a pinion gear (12) by engaging with a relay toothed gear (18). The sliding gear rotates the support shaft in response to torque.

ADVANTAGE - Offers mechanism with simple composition which simply performs quick tilt coordination within small space. Provides mechanism which efficiently obtains size reduction.

Dwg.1/5

Title Terms: TILT; COORDINATE; MECHANISM; OPTICAL; DISC; APPARATUS; OPTICAL ; DISC; REPRODUCE; APPARATUS; OPTICAL; DISC; RECORD; REPRODUCE; APPARATUS ; SLIDE; GEAR; ROTATING; OPTICAL; SUPPORT; SHAFT; ENGAGE; RELAY; TOOTH; GEAR; RESPOND; TORQUE; RESPECTIVE

Derwent Class: T03; W04

International Patent Class (Main): G11B-007/095

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T03-B02A; T03-N01; W04-C03; W04-C10A



(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-249695

(43)公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/095

識別記号

庁内整理番号

9368-5D

FI

G 1 1 B 7/095

### 技術表示箇所

**G**

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-49678

(22)出願日 平成7年(1995)3月9日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社

東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)發明者 相澤 均

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コ

ロムビア株式会社白河工場内

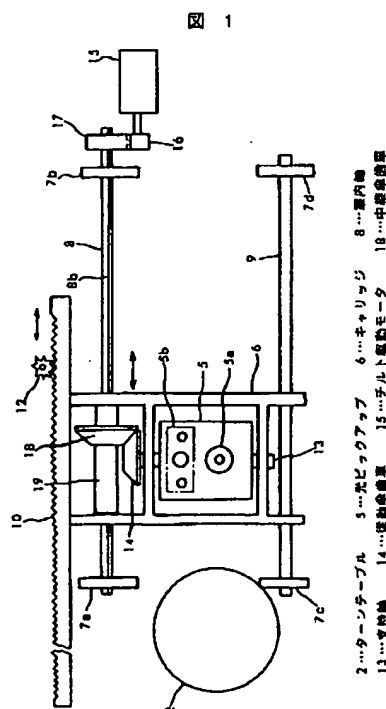
(74)代理人 弁理士 高田 幸彦

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置のチルト調整機構

(57) 【要約】

【目的】簡単な構成により小さい空間内で迅速なチルト調整を行う。

【構成】シャーシ上に設けたチルト駆動モータ15の回転を案内軸8と歯車18、19を介してキャリッジ6上の支持軸13に伝え、キャリッジ6に対して光ピックアップ5を転角してチルト調整を行うようにした。キャリッジ6上にチルト駆動モータを設けることなく光ピックアップ5を転角できるので、簡単な構成により小さい空間内で迅速なチルト調整を行える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板に取り付けられた案内手段に支持されて光ディスクの記録面に対向して該光ディスクの半径方向に移動可能に設けられたキャリッジと、前記光ディスクの接線方向に伸びる支持軸によって前記キャリッジに取り付けられて光ディスクの半径方向に転角可能に搭載された光ピックアップと、この光ピックアップの光軸が前記光ディスクの記録面に対して垂直となるように該光ピックアップを前記支持軸を中心にして転角するチルト調整駆動手段とを備えた光ディスク装置のチルト調整機構において、

前記チルト調整駆動手段は、前記キャリッジの移動方向に沿って設けられた回転軸と、前記基板に設けられて前記回転軸を回転させるチルト駆動モータと、前記キャリッジと共に移動するように設けられ、前記回転軸に対して軸方向には相対運動可能であるが回転方向には相対運動不可能に係合する中継歯車と、前記中継歯車と噛み合せて回転力を受けて前記支持軸を回転させることにより前記光ピックアップを転角する従動歯車とを備えたことを特徴とする光ディスク装置のチルト調整機構。

【請求項2】請求項1において、前記回転軸は、前記案内手段を兼ねる案内軸としたことを特徴とする光ディスク装置のチルト調整機構。

【請求項3】基板に取り付けられた案内軸に支持されて光ディスクの記録面に対向して該光ディスクの半径方向に移動可能に設けられたキャリッジと、前記光ディスクの接線方向に伸びる支持軸によって前記キャリッジに取り付けられて光ディスクの半径方向に転角可能に搭載された光ピックアップと、この光ピックアップの光軸が前記光ディスクの記録面に対して垂直となるように該光ピックアップを前記支持軸を中心にして転角するチルト調整駆動手段とを備えた光ディスク装置のチルト調整機構において、

前記チルト調整駆動手段は、前記基板に設けられて前記案内軸を回転させるチルト駆動モータと、前記キャリッジと共に移動するように設けられ、前記案内軸に対して軸方向には相対運動可能であるが回転方向には相対運動不可能に係合する中継歯車と、前記中継歯車と噛み合せて回転力を受けて前記支持軸を回転させることにより前記光ピックアップを転角する従動歯車とを備えたことを特徴とする光ディスク装置のチルト調整機構。

【請求項4】請求項3において、前記案内軸は、前記キャリッジを光ディスクの半径方向に摺動自在に案内するキャリッジ摺動面と、軸方向に伸びて形成されて前記中継歯車の回転方向の相対運動を止める突起に係合する歯車係合溝とを備えたことを特徴とする光ディスク装置のチルト調整機構。

【請求項5】請求項3において、前記中継歯車と従動歯車は傘歯車としたことを特徴とする光ディスク装置のチルト調整機構。

【請求項6】請求項3において、前記キャリッジは移動方向に伸びるラックギアを備え、このラックギアが前記基板に設けられたピニオンギアに噛み合せて半径方向に駆動されることを特徴とする光ディスク装置のチルト調整機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク再生装置や光ディスク記録／再生装置のような光ディスク装置におけるチルト調整機構に関する。

【0002】

【従来の技術】特に径の大きいLDなどの光ディスクを扱う光ディスク装置においては、光ディスクが撓んでもその記録面と光ピックアップの光軸が垂直関係に対向するように光ピックアップの傾きを調整するチルト調整機構が設けられている。

【0003】特開平2-94115号公報に記載されたチルト調整機構は、光ピックアップを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジ移動機構の全体を傾けて光ピックアップの光軸を光ディスクの記録面と垂直状態にする構成である。

【0004】また、特開平2-123529号公報に記載されたチルト調整機構は、光ピックアップの光軸が記録面に垂直となるようにキャリッジに対する該光ピックアップの取り付け角度を変化させる構成であり、この取り付け角度を変化させるためのチルト調整駆動モータをキャリッジに搭載している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】キャリッジ移動機構の全体の傾きを変えて光ピックアップの光軸を光ディスクの記録面に垂直となるようにするチルト調整機構は、キャリッジ移動機構の内端部を支点にして外端部を上下方向に動かす構成であるので、このキャリッジ移動機構の上下方向には、この上下動を許容する空間を確保しておくことが必要であることから、光ディスク装置の薄型化の障害になる。また、キャリッジ移動機構の外端部の上下移動量に対して光ピックアップの光軸の傾き量の変化が少ないので、小型のチルト調整駆動機構によってチルト調整を迅速に行うことが困難である。

【0006】また、キャリッジにチルト調整駆動モータを搭載して光ピックアップの取り付け角度を変化させるチルト調整機構は、キャリッジ部の構成が複雑になると共に重量も増え、アクセス時にキャリッジを迅速に送ることが困難となる。

【0007】しかも、移動部分の重量が増えると、製品輸送時に発生する衝撃などによって支持部に作用する荷重が大きくなるので、関連部品をこの大きな荷重に耐え得るように増強しなければならない。

【0008】従って、本発明の目的は、簡単な構成で小さな空間内で迅速にチルト調整を行うことができる光デ

イス装置のチルト調整機構を提案することにある。

【0009】具体的には、キャリッジに対する光ピックアップの取り付け角度を変化させることによりチルト調整を迅速に実現できるようにすると共にキャリッジに搭載する部品の増加を軽減して移動部分の構成の複雑化と重量増加を軽減することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、基板に取り付けられた案内手段に支持されて光ディスクの記録面に対向して該光ディスクの半径方向に移動可能に設けられたキャリッジと、前記光ディスクの接線方向に伸びる支持軸によって前記キャリッジに取り付けられて光ディスクの半径方向に転角可能に搭載された光ピックアップと、この光ピックアップの光軸が前記光ディスクの記録面に対して垂直となるように該光ピックアップを前記支持軸を中心にして転角するチルト調整駆動手段とを備えた光ディスク装置のチルト調整機構において、前記チルト調整駆動手段に、前記キャリッジの移動方向に沿って設けられた回転軸と、前記基板に設けられて前記回転軸を回転させるチルト駆動モータと、前記キャリッジと共に移動するように設けられ、前記回転軸に対して軸方向には相対運動可能であるが回転方向には相対運動不可能に係合する中継歯車と、前記中継歯車と噛み合って回転力を受けて前記支持軸を回転させることにより前記光ピックアップを転角する従動歯車とを備えたことを特徴とし、具体的には、前記回転軸は案内手段を兼ねる案内軸とし、前記案内軸には、前記キャリッジを光ディスクの半径方向に摺動自在に案内するキャリッジ摺動面と、軸方向に伸びて形成されて前記中継歯車の回転方向の相対運動を止める突起に係合する歯車係合溝とを設け、また、前記中継歯車と従動歯車は傘歯車とし、更に、前記キャリッジには移動方向に伸びるラックギアを設け、このラックギアを前記基板に設けられたピニオンギアで駆動してキャリッジを半径方向に駆動するようにしたことを特徴とする。

【0011】

【作用】チルト調整駆動手段は、基板上的チルト駆動モータの回転力を回転軸と歯車を介してキャリッジ上の支持軸に伝え、キャリッジに対して光ピックアップを転角してチルト調整を行う。

【0012】また、キャリッジを光ディスクの半径方向に案内する案内軸は、チルト調整駆動力伝達する回転軸としても機能する。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1～図5を参照して説明する。

【0014】光ディスク1を載置するターンテーブル2は、装置の機構部の基板となるシャーシ3に設置されたディスク駆動モータ4の回転軸4aの先端に設けられる。光ピックアップ5を搭載するキャリッジ6は、前記

シャーシ3から起立した支柱7a～7dに支持された案内軸8、9を案内手段として該案内軸8、9を摺動して前記光ピックアップ5を前記光ディスク1の記録面に沿って半径方向に移動させる。このキャリッジ6の駆動は、該キャリッジ6の側面にキャリッジ移動方向に伸びるように取り付けられたラックギア10と前記シャーシ3に設置したキャリッジ駆動モータ11の回転軸11aに取り付けたピニオンギア12を噛み合わせて構成する送り駆動機構によって実現する。

【0015】前記光ピックアップ5は、読み取り光学系5aとチルト検出器5bを備え、光ディスク1の接線方向に伸びる支持軸13によってこの光ディスク1の半径方向に転角自在に前記キャリッジ6に取り付けられる。そして、前記支持軸13の端部には従動傘歯車14が固着される。

【0016】前記案内軸8は、前記支柱7a、7bに回転可能に取り付けられ、その外周面には前記キャリッジ6を摺動させる摺動面8aと軸方向に伸びる歯車係合溝8bが形成され、前記シャーシ3に設置されたチルト駆動モータ15によって歯車16、17を介して回転駆動される。前記案内軸9は、その全外周面が摺動面である。

【0017】前記従動傘歯車14と噛み合う中継傘歯車18は、案内軸8に嵌合すると共に前記キャリッジ6と共に移動するように該キャリッジ6に係合した歯車軸19に固着されて該歯車軸19と一体的に移動及び回転する。前記歯車軸19は、前記案内軸8に対して軸方向には相対運動可能であるが回転方向には相対運動不可能となるようにその突起19aが前記歯車係合溝8bと係合した状態で嵌合し、案内軸8に駆動されて該案内軸8と共に回転する。

【0018】そして、前記チルト駆動モータ15は、光ピックアップ5（読み取り光学系5a）の光軸が光ディスク1の記録面に対して垂直となるように、チルト検出器5bから出力される傾き検出信号を参照しながら制御装置20によって回転制御される。

【0019】以上のような光ディスク装置のチルト調整機構によれば、光ピックアップ5のチルト調整は、シャーシ3に設置されたチルト駆動モータ15から案内軸8及び歯車機構14、18、19を介して伝達される回転力によって支持軸13を回転させ、この支持軸13でキャリッジ6に取り付けた光ピックアップ5を該キャリッジ6に対して転角させて実現する。

【0020】このようなチルト調整は、光ピックアップ5がキャリッジ6に対して転角して光軸の傾きを変化させることにより実現するので、小さな空間内で迅速に行うことが可能となる。しかも、そのためにキャリッジ6と共に移動するように付加される構成部品は、歯車14、18及び歯車軸19のみであるので、移動部分の構成の複雑化及び重量の増加を軽減することができ、従っ

て、キャリッジ6の送り速度を高めることが容易となり、また、構成部品の増強も不要となる。

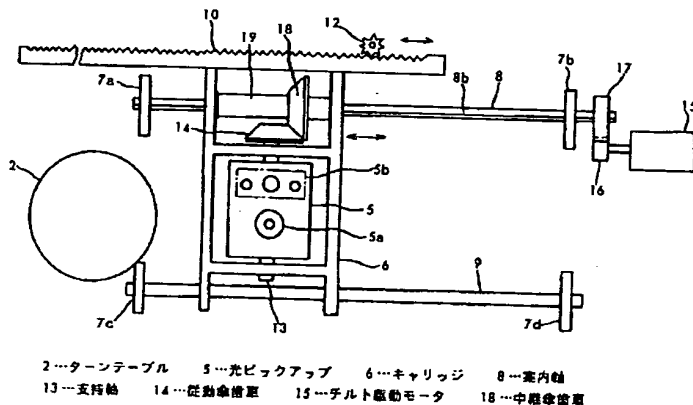
【0021】この実施例は、キャリッジ6を案内するために設けられる案内軸8をチルト調整駆動力の伝達に利用しているので、このキャリッジ6の移動空間に沿って専用のチルト調整駆動力伝達手段を設置する必要がなく、構成が簡単になるので、軽量化と小型化に有利である。しかしながら、チルト調整駆動力伝達手段は回転力を伝達すれば足りるので、案内軸8と平行した別の回転軸を設ける構成とすることもできる。

【0022】

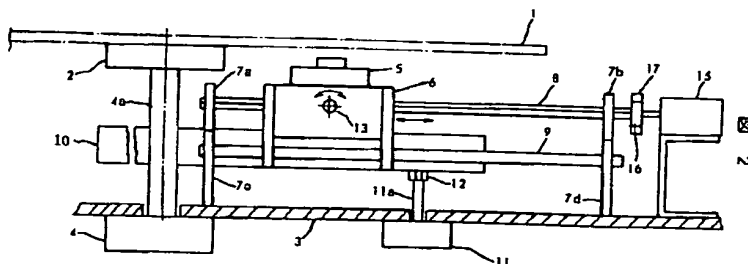
【発明の効果】本発明は、基板上のチルト駆動モータの回転を回転軸と歯車を介してキャリッジ上の支持軸に伝えることによりキャリッジに対して光ピックアップを転角させてチルト調整を行うようにしたので、簡単な構成により小さい空間内で迅速なチルト調整を行うことができる。

【0023】また、キャリッジを案内する案内軸をチルト調整駆動力伝達に利用することにより構成が簡単になり、軽量化と小型化の効果が得られる。

【図1】



【図2】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる光ディスク装置のチルト調整機構の平面図である。

【図2】本発明になる光ディスク装置のチルト調整機構の側面図である。

【図3】本発明になる光ディスク装置のチルト調整機構におけるキャリッジ部分の斜視図である。

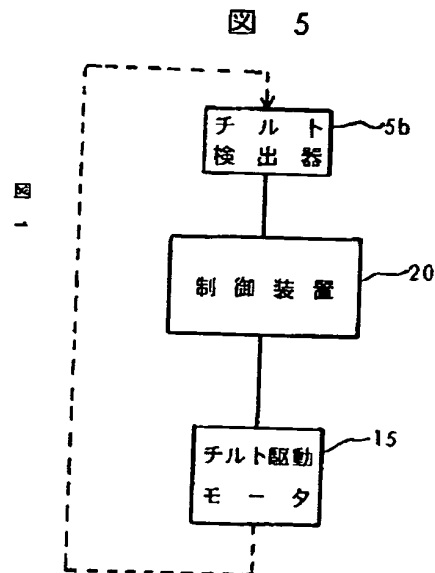
【図4】本発明になる光ディスク装置のチルト調整機構における案内軸と歯車の相対関係を説明する分解図である。

【図5】本発明になる光ディスク装置のチルト調整機構における制御系のブロック図である。

【符号の説明】

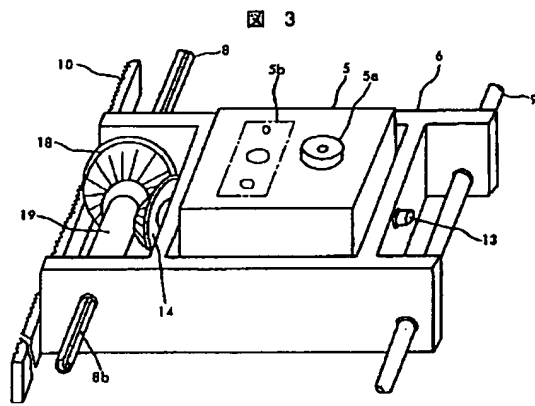
3…シャーシ、4…ディスク駆動モータ、5…光ピックアップ、5a…読み取り光学系、5b…チルト検出器、6…キャリッジ、8、9…案内軸、8a…摺動面、8b…歯車係合溝、10…ラックギア、11…キャリッジ駆動モータ、12…ピニオンギア、13…支持軸、14…従動傘歯車、15…チルト駆動モータ、18…中継傘歯車、19…歯車軸、19a…突起、20…制御装置。

【図5】





【図3】



【図4】

